

Efficacia degli interventi scolastici per la prevenzione degli incidenti stradali: una overview della letteratura secondaria

Effectiveness of school-based interventions to prevent traffic accidents: an overview of secondary literature

Chiara Guerriero¹, Federico Verdina¹, Chiara Ferri¹, Martina Pizzaguerra¹, Silvia Silvestri¹, Nastassja Tober¹, Quenya Ristagno¹, Alessandro Costa¹, Michele Cerasuolo¹, Fabrizio Faggiano², Elias Allara^{2,3}

¹ Scuola di Medicina, Università del Piemonte Orientale, Novara, Italia

² Dipartimento di Medicina Traslazionale, Università del Piemonte Orientale, Novara, Italia

³ Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università di Torino, Torino, Italia

Autore per la corrispondenza: elias.allara@unito.it

ABSTRACT

Introduzione. Gli incidenti stradali sono l'ottava causa di morte al mondo e la prima tra i giovani di 15–29 anni. In Italia il Piano Nazionale Sicurezza Stradale raccomanda l'educazione scolastica per la prevenzione degli incidenti stradali; ad oggi non esistono documenti che raccolgano evidenze di efficacia sugli interventi educativi stradali e le rapportino al contesto italiano.

Obiettivo. Riassumere e discutere ciò che è noto in letteratura sugli interventi scolastici per la prevenzione degli incidenti stradali.

Metodi. Abbiamo ricercato linee guida e revisioni sistematiche usando i seguenti criteri di inclusione: popolazione di età inferiore ai 25 anni di entrambi i sessi; interventi scolastici di educazione stradale; effetti su indicatori primari di esito come riduzione degli incidenti stradali, astinenza dalla guida sotto l'effetto di alcol e dall'accettare passaggi in macchina da guidatori che sono sotto l'effetto di alcol, e su indicatori secondari di esito come conoscenze e competenze sui comportamenti di guida sicura.

Risultati. Abbiamo identificato due revisioni sistematiche. L'educazione stradale nelle scuole non mostra evidenza di efficacia (rischio relativo 1.03; intervallo di confidenza al 95% 0.98, 1.08) nel ridurre gli incidenti. Programmi scolastici più specifici mostrano risultati solo in parte convincenti per l'adozione di comportamenti sicuri come l'astinenza dal guidare sotto l'effetto di alcol e dall'accettare passaggi in macchina da guidatori che sono sotto l'effetto di alcol.

Discussione. Le revisioni incluse non hanno evidenziato programmi efficaci nella riduzione degli incidenti stradali, o dei fattori che possano determinarli. Nell'attesa di studi più recenti, appare opportuno promuovere l'implementazione di interventi misti, scolastici e di comunità, che hanno mostrato maggiori prove di efficacia.

ABSTRACT

Introduction. Traffic accidents are the 8th cause of death worldwide and the first among subjects aged 15 to 29 years old. The Italian National Road Safety Plan (PNSS, Piano di Sicurezza Stradale) recommends school based interventions to prevent traffic accidents. At present there is no document gathering evidence on the effectiveness of such interventions in relation to the Italian context.

Objective. To summarize and discuss the existing evidence on the effectiveness of school-based interventions in reducing traffic accidents.

Methods. We searched guidelines and systematic reviews using the following criteria: target population of both sexes under the age of 25 years old; road safety school-based interventions; effects on primary outcome indicators such as reduction in the number of traffic accidents, refrain from driving under the influence of alcohol and from accepting lifts from drivers who are under the influence; effects on secondary outcome indicators such as knowledge and skills regarding driving behaviour.

Conclusions. We identified two systematic reviews. Road safety programs in schools show no evidence of effectiveness in reducing traffic accidents (relative risk 1.03 95% confidence interval 0.98 to 1.08). More specific educational programs lead to results that are only partially convincing as regards the adoption of a safer driving behaviour such as refrain from driving under the influence of alcohol and from accepting lifts from drivers who are under the influence of alcohol.

Discussion. No school-based program emerged as effective in reducing car accidents and its risk factors. While waiting for new studies on this topic, it seems appropriate to promote the implementation of multi-component school-based and community based interventions for which there is some evidence of effectiveness.

Cosa si sapeva già

- Gli incidenti stradali sono la prima causa di morte tra i 15 e i 29 anni
- L'educazione stradale a scuola è molto usata a scopo preventivo
- Nessun documento raccoglie gli studi di efficacia sugli interventi scolastici di prevenzione degli incidenti stradali nel contesto italiano

Cosa si aggiunge di nuovo

- Non vi è evidenza che l'educazione stradale a scuola riduca il rischio di incidenti stradali
- Le revisioni reperite hanno incluso studi degli anni '80 e '90
- Sono necessari nuovi studi per comprendere l'efficacia dei moderni programmi scolastici in Italia
- Gli interventi scolastici dovrebbero essere associati ad altri con dimostrata efficacia, ad esempio interventi misti scolastici e di comunità

PAROLE CHIAVE

- Incidenti stradali; interventi scolastici; prevenzione basata sulle evidenze; linea guida
- Traffic accidents; school-based interventions; evidence-based prevention; guidelines

INTRODUZIONE

Secondo i dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, circa 1.24 milioni di persone sono vittime di incidenti stradali mortali ogni anno e 20-50 milioni sono coinvolte in incidenti non fatali. Gli incidenti stradali rappresentano l'ottava causa di morte generale per tutte le fasce d'età, e la prima tra i 15 e i 29 anni.¹

In Italia nel 2012 sono stati registrati 186.726 incidenti stradali con lesioni a persone, per un totale di 3653 morti e 264716 feriti in ragione del fatto che un singolo incidente può cagionare lesioni a più persone. Rispetto al 2011 si è osservata una riduzione degli incidenti (-9.2%), dei feriti (-9.3%) e dei morti (-5.4%). Il tasso di mortalità è passato tra il 2001 e il 2012 dal 124.5 al 60.1 (per milione di abitanti).²

Nonostante il forte calo del tasso di mortalità, l'Italia non ha raggiunto l'obiettivo dell'Unione Europea (UE), ripreso dal Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS), istituito con la legge n°144 del 1999, di ridurre del 50% la mortalità nel decennio 2001-10. La riduzione nel periodo si è infatti limitata al 42%.

Inoltre, nel periodo 2011-2012 la riduzione del numero di morti è risultata inferiore ai Paesi dell'Unione Europea (-5.4% rispetto a -8%) e il tasso di mortalità per incidente del 2012 è ancora superiore alla media europea (60.1 rispetto a 55.0 per milione).³

Anche in Italia, così come in altri Paesi europei, il picco di decessi interessa i giovani maschi di 20-24 anni.² Tra i giovani, soprattutto nei 12 mesi successivi all'acquisizione della patente, l'inesperienza aumenta di molto il rischio. I principali fattori di rischio sono eccesso di velocità, caratteristiche del veicolo, caratteristiche psicologiche del soggetto e ridotta tolleranza all'alcool.³ Il Fatality Analysis Reporting System del National Highway Traffic Safety Administration afferma che nel 2002 negli USA il 24% dei giovani coinvolti e il 32% di quelli morti in incidente aveva un livello alcolemico superiore a zero.⁴

Nel 2010 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato il programma 64/2551, aprendo il "Decennio di Azione per la Sicurezza Stradale" il cui scopo è ridurre o stabilizzare il numero di incidenti, salvando un valore stimato di 5 milioni di vite nel periodo 2011-2020.¹ In tutto il mondo interventi multisettoriali sono utilizzati per ridurre gli incidenti. Gli interventi in generale mirano a promuovere comportamenti sicuri come (i) l'uso di cinture di sicurezza, casco e seggiolini per bambini; (ii) il rispetto dei limiti di velocità; (iii) l'eliminazione del consumo di alcool durante la guida; (iv) l'insegnamento delle norme della strada ai pedoni.³

I messaggi sui comportamenti più sicuri possono essere trasmessi mediante norme legislative, azioni delle forze dell'ordine, campagne di salute pubblica, e interventi educativi scolastici. L'educazione a scuola in particolare svolge un ruolo cardine nell'ambito preventivo e i programmi educativi sulla sicurezza stradale sono diffusi in tutto il mondo. Per esempio l'Argentina Road Safety Project comprende campagne di educazione con cui sono state raggiunti 9 milioni di studenti alla fine del 2011, e la Driving Standards Agency inglese ha proposto interventi in ambito scolastico per 125000 studenti.⁵

In Italia il Piano Nazionale di Prevenzione (PNP) 2014-2018 ha definito diversi macro-obiettivi per la promozione della salute, tra cui rientra la prevenzione degli incidenti stradali.⁶ L'UE ha ribadito l'obiettivo di ridurre di un altro 50% il numero dei decessi per incidenti stradali dal 2011 al 2020.

Il PNP è stato preceduto dal Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS), istituito con la legge n°144 del 1999, che dedica ampio spazio al ruolo della scuola per promuovere la sicurezza stradale; e dal

manuale dell'Istituto Superiore di Sanità *La promozione della salute nelle scuole*, in cui si evidenzia il ruolo dell'educazione scolastica nell'influenzare i corretti stili di vita.⁷

Tuttavia non è ancora chiaro quali interventi scolastici siano in grado di prevenire gli incidenti stradali, e quali tra questi interventi siano risultati efficaci in Italia. Attualmente non è disponibile nessun documento che riassume le evidenze disponibili e ne discuta la possibilità di generalizzarle al contesto italiano.

OBIETTIVI

Questo studio mira a riassumere ciò che è noto in letteratura sugli interventi scolastici per la prevenzione degli incidenti e a discutere le implicazioni di tali evidenze nel contesto italiano.

METODI

Questo lavoro è stato effettuato da un gruppo di studenti del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, nell'ambito del corso integrato di Igiene e Sanità Pubblica dell'Università del Piemonte Orientale, come attività integrativa.

E' stata effettuata una overview di della letteratura secondaria sull'efficacia degli interventi scolastici di prevenzione degli incidenti stradali e dei loro effetti. Abbiamo utilizzato l'approccio PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) come guida nell'identificazione degli studi di interesse per questo lavoro. Per quanto riguarda la popolazione, abbiamo incluso studi su giovani di età inferiore ai 25 anni, di entrambi i sessi.⁸ Abbiamo incluso linee guida o revisioni riguardanti l'efficacia di interventi di educazione stradale in ambito scolastico. Per aumentare la sensibilità della ricerca, non abbiamo applicato particolari limiti nella definizione del gruppo di controllo. Come indicatori di esito, abbiamo incluso sia lavori riguardanti la mortalità in incidenti stradali (outcome primario); sia studi che hanno misurato outcome secondari come (i) conoscenza e informazione su comportamenti a rischio, (ii) percezione del rischio e della propria vulnerabilità, (iii) competenze per una guida sicura.

Sono stati esclusi articoli che comprendevano interventi su una popolazione differente, ad esempio pedoni, ciclisti, motociclisti, o riguardanti azioni preventive non eseguite strettamente in ambito scolastico, come ad esempio interventi legislativi.

Abbiamo ricercato sia linee guida che revisioni sistematiche. Per quanto riguarda le linee guida, abbiamo esplorato i siti di istituzioni europee ed extraeuropee: National Library of Guidelines del U.K. National Institute for Clinical Excellence (NICE), U.S. National Guidelines Clearing House dell'Agency for Healthcare Research and Quality's (AHRQ), Guidelines Library del New Zealand Guidelines Group (NZGG), Clinical Practice Guidelines del National Health and Medical Research Council (NHMRC) e infine Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN).

Abbiamo inoltre ricercato revisioni sistematiche sulla prevenzione scolastica degli incidenti stradali consultando i seguenti database: Cochrane Library, PubMed, Health Evidence. Le stringhe di ricerca utilizzate sono disponibili nell'**Appendice 1**.

Al fine di valutare la qualità e completezza delle informazioni contenute nelle revisioni considerate, è stata eseguita una valutazione mediante il sistema PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), che verifica la presenza di elementi di base nel contesto di revisioni sistematiche. E' una lista di 27 argomenti raggruppati in 7 sezioni principali (titolo, abstract,

introduzione, metodi, risultati, discussione, finanziamenti), con l'intento di valutare che le componenti di una revisione sistematica contengano determinate caratteristiche.⁹

La selezione delle revisioni sulla base della qualità è stata effettuata in cieco da due coppie di valutatori; ogni coppia ha indipendentemente estratto informazioni sui metodi di selezione degli studi, la natura dell'intervento e i risultati dei singoli studi.

RISULTATI

La ricerca non ha identificato linee guida sugli interventi scolastici per la prevenzione degli incidenti stradali, e si è pertanto focalizzata sulle revisioni sistematiche. La selezione di queste ultime si è svolta seguendo lo schema sottostante (**figura 1**); al termine solamente due articoli hanno soddisfatto i criteri prefissati.

Il lavoro di I.G.Roberts e I.Kwan ha ottenuto un punteggio di 21/27 della scala PRISMA, mentre quello della Task Force on Community Preventive Services 17/27. Le revisioni sono state identificate nell'ambito di Cochrane Library e analizzano 15 studi in totale, di cui 8 randomizzati controllati: questi sono tutti elementi che ne corroborano la validità.

La revisione sistematica del 2008 "School-based driver education for the prevention of traffic crashes" di Ian G. Roberts e Irene Kwan analizza 3 trial randomizzati condotti tra il 1982 e il 1984 in Australia, Nuova Zelanda e USA, per un totale di 17965 persone.^{10,11,12,13} Essi esaminano gli effetti dell'educazione stradale sull'età di acquisizione della patente e sul rischio di incidenti.

Viene valutata l'efficacia dei seguenti interventi: insegnamento di base seguito da test (Stock), istruzione al volante o come passeggeri (Wynne-Jones), guida su strada o non su strada (Strang).^{10,11,12,13} È da notare che lo studio di Stock¹¹ pesa per il 92% dell'effetto complessivo dei tre interventi e che l'effetto separato di ciascun intervento non raggiunge significatività statistica in nessuno studio, conformemente ai risultati della metanalisi che mostrano assenza di evidenza ($p=0.92$) di eterogeneità tra gli studi.¹⁰ La revisione conclude affermando che non esiste evidenza che l'educazione stradale possa ridurre il coinvolgimento dei giovani in incidenti. Essa, anzi, potrebbe portare ad una precoce acquisizione della patente con un modesto, seppure non particolarmente significativo, aumento del rischio di incidenti (Rischio Relativo [RR] 1.03, intervallo di confidenza al 95% [IC95%]: 0.98, 1.08).¹⁰

La seconda revisione identificata dalla nostra ricerca, "Effectiveness of school-based programs for reducing drinking and driving and riding with drinking drivers", pubblicata dalla Task Force on Community Preventive Services nel 2005, analizza 12 studi: 1 studio randomizzato controllato (RCT)¹⁵, 4 cluster RCT,^{16,19,22,26} 2 studi pre e post senza gruppo di controllo^{17,25}, 1 studio quasi randomizzato a cluster,¹⁸ 3 studi quasi sperimentali a cluster^{20,23,24} e 1 studio quasi sperimentale.²¹ Gli studi sono stati condotti tra il 1990 e il 2002 in Australia, Nuova Zelanda, USA e Inghilterra. Viene valutata l'efficacia dei seguenti interventi: programmi contenenti informazioni sulle conseguenze dell'abuso di alcool e sostanze; promozione di comportamenti positivi; rafforzamento delle abilità di resistenza e aumento della percezione delle normative vigenti. Alcuni di questi studi integrano anche sistemi di educazione tra pari e metodi che insegnano ai ragazzi come affrontare i rischi; la gran parte degli interventi è interattiva. I principali outcome valutati sono: (i) riferire di essersi messo alla guida in stato di ebbrezza; (ii) riferire di essere saliti in macchina con persone che hanno consumato alcolici, (iii) entrambi i precedenti; (iv) intenzione di compiere uno dei precedenti; (v) registrazione di incidenti stradali. La revisione afferma che non vi sono evidenze sufficienti per concludere che i programmi riducono il salire in macchina con persone che hanno consumato alcolici, e che sono presenti risultati discordanti per quanto riguarda il mettersi alla guida nonostante il consumo di alcol.¹⁴

Abbiamo riassunto le informazioni sugli studi inclusi in entrambe le revisioni nell'Appendice 2.

DISCUSSIONE

In base ai dati ottenuti dalla revisione di I.G.Roberts e I.Kwan l'educazione stradale a livello scolastico non mostra evidenza di efficacia (RR 1.03; IC95% 0.98, 1.08). Sembra invece che programmi scolastici più specifici (come interventi volti a ridurre il numero di persone che salgono su un'auto con conducente in stato di ebbrezza) abbiano dato risultati parzialmente più convincenti.^{10,14}

Non è chiaro se i risultati delle due revisioni possono essere applicati al contesto italiano. La revisione di I.G.Roberts e I.Kwan, nonostante sia stata pubblicata nel 2008, include studi effettuati negli anni ottanta; gli autori stessi si sono interrogati sulla possibilità di estendere questi risultati ai programmi attualmente in uso. I dati si riferiscono inoltre a paesi anglosassoni, nei quali l'età di conseguimento della patente è precoce rispetto a quanto previsto dalle nostre normative e gli stili di vita sono parzialmente differenti (ad esempio, per quanto riguarda i contenuti dei programmi scolastici e i pattern di consumo di alcool e sostanze stupefacenti).¹⁰

La revisione della Task Force on Community Preventive Services presenta alcune caratteristiche che la pongono a maggior rischio di bias rispetto alla revisione di I.G.Roberts e I.Kwan, poiché valuta indicatori più facilmente soggetti a rischio di *recall bias*, e perché non appare completamente chiaro il criterio con cui gli studi sono stati selezionati. La revisione inoltre non specifica il criterio di selezione degli studi, e non riporta la stringa di ricerca utilizzata.

Tuttavia, la revisione della Task Force on Community Preventive Services contiene spunti utili per il miglioramento degli interventi scolastici. Gli autori della revisione riassumono i risultati di alcune metanalisi e sostengono che è importante non soltanto il contenuto dei programmi, ma anche il modo in cui vengono trasmessi^{27,28,29}; è utile l'approccio mediante influenze sociali rispetto al semplice insegnamento di norme generali²⁸; i programmi conoscitivi dovrebbero essere associati a insegnamenti sulle abilità di guida^{27,29}; l'approccio interattivo è fondamentale per trasmettere il messaggio.²⁹

Tutti i programmi trattati nella revisione vengono applicati in modo universale a tutti gli studenti, senza essere modellati o diretti in modo specifico verso gli individui ad alto rischio; ad oggi non ci sono comunque prove che i programmi selettivi siano superiori ai programmi universali nella prevenzione degli incidenti stradali; si sa però che un approccio universale ha un grande potenziale nell'influenzare positivamente altre condotte a rischio frequenti in età giovanile, come per esempio l'uso di sostanze.

In Italia i corsi di educazione stradale nelle scuole sono obbligatori secondo il Codice della Strada (art.23). Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS), in riferimento agli interventi in ambito scolastico, si prefigge lo scopo di "costruire una cultura della sicurezza stradale", ribadendo che, nonostante i corsi siano obbligatori, non viene posta alcuna attenzione alla loro realizzazione. Vengono incentivati soprattutto i programmi "finalizzati non tanto al miglioramento delle abilità tecniche di guida, quanto ad incidere sull'atteggiamento e sui valori relativi alla sicurezza stradale; il tema della costruzione di una nuova cultura della sicurezza stradale non deve infatti in alcun modo essere confuso con quello del miglioramento delle abilità di guida". Il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) si impegna nel portare avanti questi principi mediante diversi progetti a livello nazionale-regionale (es: iniziative dell'Automobile Club d'Italia ACI come "A passo sicuro", "Trasportaci sicuri", "Progetto Istantanee di Sicurezza").³⁰

Questi progetti non fanno alcun riferimento a valutazioni di efficacia, né ad alcun modello specifico di intervento, e sembrano quindi fare appello alla libera iniziativa dell'insegnante. Secondo i dati di questa overview, queste iniziative corrono il rischio di essere inutili.

Un limite dei lavori inclusi è l'età degli studi; non sembra siano stati valutati programmi scolastici recenti, seppure non vi sono stati particolari avanzamenti nella scienza della prevenzione per far sospettare un miglioramento dell'efficacia.

Gli studi futuri dovrebbero essere progettati fin dall'inizio in modo da permettere di comprendere l'effetto di programmi, metodo di insegnamento e influenza dei pari sugli incidenti stradali e sui comportamenti adottati dagli studenti. Sarebbe anche utile dotare i nuovi studi di potenza campionaria sufficiente per eseguire analisi di sottogruppo, in modo da verificare se l'effetto del programma è modificato da variabili soggetto-specifiche come, ad esempio, l'età o la classe socioeconomica. Analisi economiche potrebbero inoltre assistere nell'identificazione dei programmi più sostenibili.

Occorre inoltre maggiore attenzione verso gli interventi non esclusivamente scolastici per la prevenzione degli incidenti stradali tra i giovani. In Australia è stato effettuato un grande studio di coorte su 20.822 ragazzi allo scopo di confrontare gli effetti di semplici interventi scolastici con altri in cui all'azione scolastica seguiva quella di comunità. L'intervento misto scolastico e di comunità mirava ad aumentare la resilienza, ovvero la capacità dell'individuo di far fronte a condizioni di difficoltà come quelle che potrebbero occorrere durante la guida. Si è visto che agire sulla comunità riduce notevolmente il rischio di incidente stradale rispetto alla popolazione generale (RR 0,56; 95%CI 0.34-0.93).³¹

Tale informazione potrebbe essere incorporata, assieme a quelle contenute nelle revisioni precedentemente esposte, in futuri studi di valutazione volti a produrre indicazioni pratiche per scuole e decisori, al fine di raccomandare interventi – scolastici e non – che abbiano mostrato robusta evidenza di efficacia.

BIBLIOGRAFIA

1. WHO. Global Status Report On Road Safety: supporting a decade of action. *Geneva, World Health Organization*, 2013
2. ACI-ISTAT. Rapporto ACI-ISTAT 2012 (Disponibile all'indirizzo: http://www.aci.it/fileadmin/documenti/studi_e_ricerche/dati_statistiche/incidenti/Sintesi_dello_studio_2012.pdf)
3. Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004
4. National Highway Traffic Safety Administration. Traffic safety facts 2003. *Washington DC: National Center for Statistics and Analysis, U.S. Department of Transportation*, 2005 (DOT HS 809 775)
5. Bliss T, Raftery V. Improving Global Road Safety: Towards Equitable and Sustainable Development. Guidelines for Country Road Safety Engagement. *International Union for Health promotion and education*, 2013 (Disponibile all'indirizzo <http://siteresources.worldbank.org/INTTOPGLOOASAF/Resources/IUHPE-Guidelines-Initial-Version.pdf>)
6. Ministero della Salute. Piano Nazionale della Prevenzione (PNP), Roma, 2014 (Disponibile all'indirizzo: http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2285_allegato.pdf)
7. De Santi A, Zuccaro P, Filippini F et al. La promozione della salute nelle scuole: prevenzione di incidenti stradali e domestici. *Rapporto ISTISAN 10/3* 2010
8. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0* [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011 (Disponibile all'indirizzo: www.cochrane-handbook.org)
9. Moher D, Liberati A., Tetzlaff J. et al. Preferred Reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Plos Medicine* 2009
10. Roberts I.G, Kwan I. School-based driver education for the prevention of traffic crashes. *The Cochrane Library* 2008, Issue 4
11. Stock JR, Weaver JK, Ray HW, Brink JR, Sadoff MG. *Evaluation of Safe Performance Secondary School Driver Education Curriculum Demonstration Project. Final Report*. Washington, DC: US Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration 1983
12. Strang PM, Deutsch KB, James RS, Manders SM. *A Comparison of On-Road and Off-Road Driver Training*. Victoria, Australia, Road Safety and Traffic Authority 1982
13. Wynne-Jones JD, Hurst PM. *The AA Driver Training Evaluation. Traffic Research Report No. 33*. Ministry of Transport, Road Transport Division, Wellington, New Zealand 1984
14. Elder R.W, Nichols J.L, Shults R.A., et al. Effectiveness of School-Based Programs for Reducing Drinking and Driving and Riding with Drinking Drivers: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine* 2005; 28 (5 suppl)
15. D'Amico EJ, Fromme K. Brief prevention for adolescent risk-taking behavior. *Addiction* 2002; 97:563–74
16. Shope JT, Copeland LA, Maharg R, Dielman TE. Effectiveness of a high school alcohol misuse prevention program. *Alcohol Clin Exp Res* 1996; 20:791– 8
17. Wilkins TT. The "Stay Alive From Education" (SAFE) program: description and preliminary pilot testing. *J. Alcohol Drug Educ* 2000; 45:1–11
18. Harre N, Field J. Safe driving education programs at school: lessons from New Zealand. *Aust NZ J Public Health* 1998; 22:447–50

19. Sheehan M, Najman J, Schofield F, et al. *The development and implementation of the 'Plan a Safe Strategy' drink driving prevention program*. Canberra: Australian Government Publishing Service 1990 (National Campaign Against Drug Abuse Monograph Series no. 13)
20. Klepp K, Kelder SH, Perry CL. Alcohol and marijuana use among adolescents: long-term outcomes of the Class of 1989 Study. *Ann Behav Med* 1995; 17:19–24
21. Singh A. Evaluation of the four films on drinking and driving known as 'One for the Road' series. *J Traffic Med* 1993; 21:65–72
22. Newman IM, Anderson CS, Farrell KA. Role rehearsal and efficacy: two 15-month evaluations of a ninth-grade alcohol education program. *J Drug Educ* 1992; 22:55– 67
23. Leaf WA, Preusser DF. *Evaluation of youth peer-to-peer impaired driving programs. Final report*. Washington DC: National Highway Traffic Safety Administration 1995; (HS 808 309)
24. Klitzner M, Gruenewald PJ, Bamberger E, Rossiter C. A quasi-experimental evaluation of Students Against Driving Drunk. *Am J Drug Alcohol Abuse* 1994; 20:57–74
25. Foss RD, Marchetti LJ, Holladay KA. *Development and evaluation of a comprehensive program to reduce drinking and impaired driving among college students*. Washington DC: U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration 2001
26. Cimini MD, Page JC, and, Trujillo D. Using peer theater to deliver social norms information: the Middle Earth Players program. *The Report on Social Norms* 2002; 2:1– 8 (working paper 8)
27. Ennett ST, Ringwalt CL, Thorne J, et al. A comparison of current practice in school-based substance use prevention programs with meta-analysis findings. *Prev Sci* 2003;4:1–14
28. Hansen WB. School-based alcohol prevention programs. *Alcohol Health Res World* 1993;17:54–60
29. Tobler NS, Stratton HH. Effectiveness of school-based drug prevention programs: a meta-analysis of the research. *J Primary Prev* 1997;18:71–128
30. Ministero Istruzione, Università e Ricerca MIUR (Disponibile all'indirizzo <http://www.istruzione.it/>)
31. Senserrick T, Ivers R, Boufous S et al. Young Driver Education Programs That Build Resilience Have Potential To Reduce Road Crashes. *Official Journal of the American Academy of Pediatrics* 2009, 124(5):1287-1292

Caratteristiche degli studi inclusi

School-based driver education for the prevention of traffic crashes

Autore	Roberts I.G., Kwan I.
Anno di pubblicazione	2008
Numero e tipo di studi inclusi	3 studi randomizzati
Anno degli studi inclusi	1982-1984
Numero soggetti inclusi negli studi	17965
Fascia di età	High school (14-19 anni)
Tipi di interventi considerati	insegnamento di base seguito da test, istruzione al volante o come passeggeri, guida su strada o non su strada.

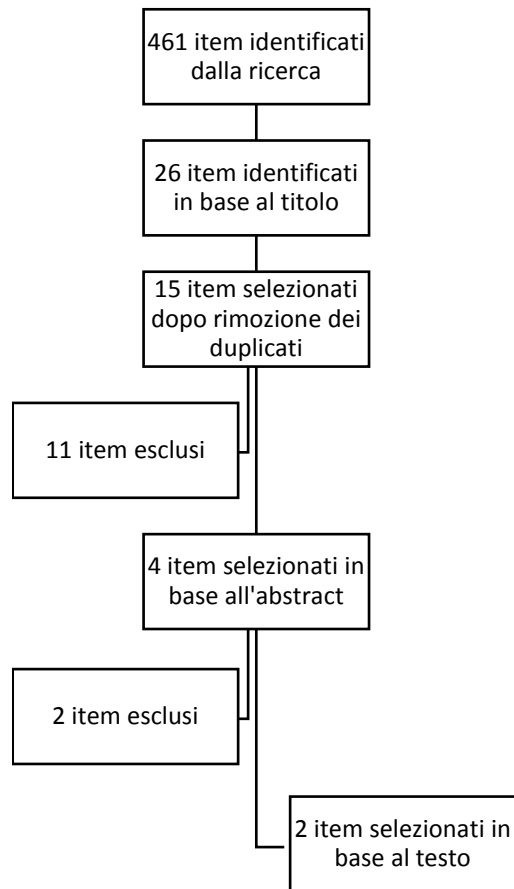
Effectiveness of School-Based Programs for Reducing Drinking and Driving and Riding with Drinking Drivers A Systematic Review

Autore	Elder R.W, Nichols J.L, Shults R.A., Task Force on Community Preventive Services
Anno di pubblicazione	2005
Numero e tipo di studi inclusi	12 studi; 1 studio randomizzato controllato (RCT), 4 cluster RCT, 2 studi pre e post senza gruppo di controllo, 1 studio quasi randomizzato a cluster, 3 studi quasi sperimentali a cluster e 1 studio quasi sperimentale.
Anno degli studi inclusi	1990-2002
Numero soggetti inclusi negli studi	46251
Fascia di età	High school (14-19 anni) e campus universitari (<25 anni)
Tipi di interventi considerati	programmi contenenti informazioni sulle conseguenze dell'abuso di alcool e sostanze; promozione di comportamenti positivi; rafforzamento delle abilità di resistenza e aumento della percezione delle normative vigenti. Alcuni di questi studi integrano anche sistemi di educazione tra pari e metodi che insegnano ai ragazzi come affrontare i rischi; la gran parte degli interventi è interattiva.

Grafici e tabelle

Figura 1. Selezione degli articoli

Figure 1. Selection of articles



Appendice 1. Stringhe di ricerca

Cochrane
"Accident, Traffic"
Traffic Injuries, Traffic Crashes, Car Crashes, Car Injuries
PubMed
"Accidents, Traffic/prevention and control"[Mesh] AND systematic[sb]
"Automobile Driving/education"[Mesh] AND systematic[sb]
("prevention and control"[Subheading] OR ("prevention"[All Fields] AND "control"[All Fields]) OR "prevention and control"[All Fields] OR "prevention"[All Fields]) AND ("accidents, traffic"[MeSH Terms] OR ("accidents"[All Fields] AND "traffic"[All Fields]) OR "traffic accidents"[All Fields] OR ("traffic"[All Fields] AND "accident"[All Fields]) OR "traffic accident"[All Fields]) AND systematic[sb]
Health Evidence
(Accident, Traffic) AND Limit: Date = Published from 1995 to 2014; Review Type = Systematic review of reviews; Population = Adolescent (13-19 years); Intervention Strategy = Education/Awareness & Skill Development Training; Topic Area = Injury Prevention/Safety

Appendice 2. Risultati degli studi inclusi

TABELLA 2.1. Studi inclusi nella revisione di Ian G. Roberts, Irene Kwan (2008)

Studio	Tipo di studio	Intervento	Outcome: % incidenti	Altri outcome
Stock 1983 (USA)	Trial randomizzato controllato (RCT) 16.338 studenti di liceo	1. Safe Performance Curriculum: 72 ore di lezione e test (n = 5464). 2. Pre-Driver Licensing Curriculum: 24 ore di lezione e test (n = 5430). 3. Gruppo di controllo: nessuna lezione (n = 5444).	La proporzione di partecipanti che ha avuto uno o più incidenti (in 2-4 anni dall'inizio del trial) è del 27.5% rispetto al 26.7% dei controlli (RR 1.03; 95% CI 0.98-1.09).	Numero di studenti che hanno preso la patente alla fine del corso o entro 6 mesi dal loro 16 compleanno: 87% rispetto all'84.3% dei controlli (RR 1.04; 95% CI 1.02, 1.05).
Wynne-Jones 1984 (Nuova Zelanda)	RCT 848 studenti di 15-18 anni	1. The Automobile Association driver training programme: 8 ore di lezione al volante, 8 ore come passeggero mentre un altro studente viene istruito, 8 lezioni di norme sulla sicurezza stradale e 2 lezioni sulla meccanica (n= 561). 2. Gruppo di controllo (n = 227).	La proporzione di partecipanti che ha incidenti (entro 18 mesi dall'inizio del trial) è del 16% rispetto al 14.5% dei controlli (RR 1.10; 95% CI 0.76-1.59).	Numero di giorni tra l'inizio del trial e il conseguimento della patente: sono 111 giorni nei maschi con educazione stradale rispetto ai 300 in quelli che non sono stati sottoposti (t=7.19, P<0.001); nelle donne sono rispettivamente 105 e 415 giorni (t=9.88, P<0.001).
Strang 1982 (Australia)	Cluster RCT 779 maschi di 17-19 anni Il cluster è rappresentato dalla scuola.	1. Shepparton On-Road: 11 ore di istruzione teorica, 5 ore di guida su strada e non, 6 ore di osservazione di guida (n = 188). 2. Shepparton Off-Road: come nel precedente, ma mancano le ore di guida su strada (n = 178). 3. Royal Automobile Club of Victoria: 2 ore di istruzione teorica e 5 di guida non su strada (n=217). 4. Gruppo di controllo (n = 196).	La proporzione di partecipanti che ha avuto almeno un incidente è del 42% rispetto al 42% dei controlli (RR 1.01, 95% CI 0.83, 1.23).	

TABELLA 2.2. Studi inclusi nella revisione del Task Force on Community Preventive Services (2005)

Programmi di istruzione condotti in aula

Studio	Tipo di studio	Intervento	Outcome
D'Amico 2002 (USA)	RCT 300 studenti di 14-19 anni Periodo di follow-up: 2 e 6 mesi	1. Risk Skill Training Program (RSTP): insegnamento di regole per ridurre il correre rischi e incoraggiare l'impegno a cambiare le proprie abitudini; sessioni da 50 minuti, interattive (n=75). 2. Drug Abuse Resistance Education – Abbreviated (DARE-A): presentazioni informative su abuso di alcool e droga e legislazione a riguardo; sessioni da 50 minuti, non interattive (n=75). 3. Gruppo di controllo (n=150).	Come indicatore di esito si è utilizzato il numero di volte in cui si è guidato in stato di ebbrezza o si è saliti in una macchina guidata da un conducente in stato di ebbrezza nel corso dei precedenti 3 mesi. - RSTP: riduzione da una media di 1.25 volte (deviazione standard 3.30) prima dell'intervento ad una media di 0.52 volte (1.25) a 2 mesi (F (1,611) = 7.14, p = 0.02, Cohen's d = 0.33). Aumento da 2 mesi a 0.95 volte (2.20) a 6 mesi (F (1, 611) = 5.15, p < 0.05, Cohen's d = 0.31). - DARE-A: riduzione da 0.75 volte (1.42) prima dell'intervento a 0.72 volte (1.55) a 2 mesi e a 0.67 volte (1.26) a 6 mesi. - Controllo: riduzione da 1.58 volte (5.32) prima dell'intervento a 1.34 volte (3.89) a 2 mesi a 1.32 volte (3.89) a 6 mesi (4.42).
Shope 1996 Shope 2001 (USA)	Cluster RCT n = 4635 Periodo di follow-up: 7.6 anni in media. Il cluster è rappresentato dalla scuola.	1. Alcohol Misuse Prevention Study: informazioni e creazione di abilità di rifiuto a pressione dai pari; insegnanti preparati precedentemente; 5 sessioni da 45 minuti, lezioni interattive (n=1820). 2. Gruppo di controllo (n=2815).	RR = 0.93 (95% IC: 0.74, 1.16) rispetto al gruppo di controllo per incidente nel primo anno dopo l'intervento e RR vicini al valore di nessuna differenza nei successivi anni. RR=0.80 (95% IC: 0.63, 1.01) rispetto al gruppo di controllo per incidenti gravi nel primo anno e RR tra 0.92 e 1.14 nei seguenti 6 anni.
Wilkins 2000 (USA)	Studio pre-post senza gruppo di controllo n = 60 Periodo di follow-up: 1 mese.	Stay Alive From Education: svolto da personale medico d'urgenza per evidenziare la pericolosità della guida in stato di ebbrezza. Si usano letture, fotografie di vittime, dimostrazioni di esperienze di incidente. 1 sessione da 1 ora, interattivo.	Scala Likert da 1 a 4, in cui un valore più alto identifica un comportamento protettivo. Alla domanda 'Quanto spesso viaggi in una macchina in cui il guidatore ha bevuto alcol o usato sostanze stupefacenti', si osserva una media di 3.45 (deviazione standard 0.62) nel pre-intervento e una media di 3.83 (0.42) nel post intervento, con

			forte evidenza di differenza ($t=-4.46$, $p<0.001$)
Harre 1998 (Nuova Zelanda)	<p>Studio quasi randomizzato a cluster n = 322, età media 15.8 anni</p> <p>Periodo di follow-up: 4 mesi. Il cluster è rappresentato dalla scuola.</p>	<p>1. Intervento basato sulla “social learning theory” di Bandura e sul concetto di efficacia personale. Insegnamento di conoscenze, attitudini e metodi di autocritica; 10 sessioni da 1 ora, interattive (n=176).</p> <p>2. Gruppo di controllo (n= 146).</p>	Non si sono rilevate differenze in nessuna misurazione per quanto riguarda le attitudini circa la guida dopo aver bevuto alcol, l'intenzione di essere passeggero di un guidatore che ha bevuto alcol, e la frequenza di essere passeggero di un guidatore che ha bevuto alcol.
Sheehan 1990, Sheehan 1996 (Australia)	<p>Cluster RCT n = 4545</p> <p>Periodo di follow-up: 3 anni</p> <p>Il cluster è rappresentato dalla scuola.</p>	<p>1. Plan A Safe Strategy (PASS): basato sulla “planned behaviour theory”, che si pone l'obiettivo di modificare credenze, attitudini e la percezione di norme sociali sulla guida in stato di ebbrezza; 12 lezioni interattive (n=20 scuole).</p> <p>2. Gruppo di controllo (n=21 scuole).</p>	<p>Nel post-intervento, riferivano di aver guidato dopo aver bevuto alcol il 3% degli studenti del gruppo di intervento e il 5% del gruppo di controllo; nel 1991 rispettivamente il 7% e il 9%.</p> <p>Nel post-intervento, riferivano di essere saliti in auto con un conducente che aveva bevuto alcol il 57% degli studenti del gruppo di intervento e il 56% del gruppo di controllo; nel 1991 rispettivamente il 22% e il 27%.</p>
Klepp 1995 (USA)	<p>Quasi sperimentale a cluster n = 2376</p> <p>Periodo di follow-up: 4 anni. Il cluster è rappresentato dalla comunità.</p>	<p>1. Shifting Gears: un programma di educazione riguardo fumo, alcool, uso di marijuana e guida in stato di ebbrezza. 6 sessioni, interattive (n=1 comunità, n=1342 studenti).</p> <p>2. Gruppo di controllo (n=1 comunità, n=1034 studenti).</p>	Prima dell'intervento, il 13% degli studenti del gruppo di intervento e il 21% degli studenti del gruppo di controllo riporta di aver guidato dopo aver bevuto alcol ($p = 0.013$); a 1 anno dopo l'intervento, rispettivamente 21% e 28% ($p = 0.274$); a 2 anni dopo l'intervento, 31% vs 33% ($p = 0.630$); a 3 anni, 36% vs 32% ($p = 0.666$).
Singh 1993 (England)	<p>Studio quasi-sperimentale n = 664 studenti di 15-19 anni</p> <p>Periodo di follow-up: 4</p>	<p>1. One for the Road: una serie di 4 film sui vari aspetti dei problemi alla guida, seguiti da discussione con gli insegnanti; interventi > 4h, interattivi (n=6 scuole, n=466 studenti).</p> <p>2. Gruppo di controllo (n=2 scuole, n=198 studenti).</p>	Scala su credenze e intenzione di comportamento (valori più alti sono più desiderabili). Nel pre-intervento si è osservata una media di 71 sia nel gruppo di intervento sia in quello di controllo; nel post-intervento una media di 81 nel gruppo di intervento e di 73 nel

	mesi. Il cluster è rappresentato dalla scuola		gruppo di controllo; nel follow-up una media di 79 e 72, rispettivamente.
Newman 1992 (USA)	<p>Cluster RCT n = 87 classi, "circa 3500 studenti"</p> <p>Periodo di follow-up: 1 anno. Il cluster è rappresentato dalla classe.</p>	<p>1. Resisting Pressure to Drink and Drive: uso di video con un piccolo gruppo di discussione e di role playing presieduti da insegnanti; 8-10 lezioni interattive (n=51 classi).</p> <p>2. Gruppo di controllo (n=36 classi).</p>	<p>Numero di volte nei precedenti 30 giorni in cui si è accettato un passaggio in una macchina guidata da una persona che aveva bevuto alcol. Prima dell'intervento si è osservata una media di 1.01 volte (deviazione standard 0.74) nel gruppo di intervento e di 1.01 volte (0.63) nel gruppo di in controllo. Dopo l'intervento si è osservata una media di 1.26 volte (0.83) nel gruppo di intervento e di 1.35 volte nel gruppo di controllo (0.63). Nel follow-up a 1 anno, 1.48 volte (0.79) nel gruppo di intervento e 1.98 (1.09) nel gruppo di controllo. L'aumento nel gruppo di intervento è risultato inferiore rispetto al gruppo di controllo (F = 3.32, p<0.05)</p>

Programmi di educazione tra pari

Leaf 1995 (USA)	<p>Studio quasi sperimentale a cluster n = 17.187 studenti</p> <p>Il cluster è rappresentato dalla scuola. Due rilevazioni dopo la somministrazione dell'intervento. L'assegnazione delle scuole ai gruppi di studio è avvenuta indipendentemente dallo studio di valutazione.</p>	<p>1. Student Against Students Against Driving Drunk (SADD): presentazioni in assemblee, dimostrazioni e attività extra-curricolari; interventi interattivi, su diversi anni (n=6 scuole).</p> <p>2. Gruppo di controllo (n=6 scuole).</p>	<p>Confronto SADD vs controllo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - guida dopo aver bevuto alcol: 24.5% vs 27.1% p>0.05 - passaggio in macchina da persona che ha bevuto alcol: 35.1% vs 35.5% p>0.05 - incidenti 14.4% vs 18.4% (p>0.05)
Klitzner 1994 (USA)	<p>Studio quasi sperimentale a cluster n = 10.051</p>	<p>1. SADD: interventi interattivi, su 2 anni (n=2 scuole).</p> <p>2. Gruppo di controllo (n=2 scuole).</p>	<p>Score unificato che riguarda sia la guida dopo aver bevuto alcol e sia la ricezione di passaggi in macchina da parte di una persona che ha bevuto alcol. Non si osserva evidenza di</p>

	<p>Il cluster è rappresentato dalla scuola. Tre rilevazioni, una prima dell'intervento, una dopo l'intervento, e una a un anno dalla fine dell'intervento. L'assegnazione delle scuole ai gruppi di studio è avvenuta indipendentemente dallo studio di valutazione.</p>		<p>differenza tra gruppo di intervento e di controllo né con analisi che mirano a stimare l'effetto complessivo dell'intervento nelle due rilevazioni ($F=1.19$, $df=1452$, $p>0.05$) né con analisi che stimano la differenza di trend tra i due gruppi ($F=0.28$, $df=1452$, $p>0.05$).</p>
--	--	--	---

Programmi di normativa sociale

Foss 2001 (USA)	<p>Studio pre-post senza gruppo di controllo</p> <p>$n = 1786$ (pre) $n = 2451$ (post)</p> <p>Periodo di follow-up: 2 anni.</p>	<p>"2 out of 3": programma pubblico allo scopo di informare gli studenti riguardo il consumo di alcool e le sue conseguenze. La frase da cui prende il nome il programma è la seguente: "Se è giovedì, venerdì o sabato notte, 2 studenti su 3 tornano a casa con un'alcoemia di 0.00". Campagna di lungo periodo (eseguita per 2 anni), non interattiva.</p>	<p>Riduzione della percentuale di guidatori con concentrazione ematica di sangue (BAC) > 0.08 (da 2.6% al pre-intervento a 1.3% al post-intervento) e riduzione della percentuale di guidatori con BAC>0 (da 13% al pre-intervento a 9.7% al post-intervento).</p>
Cimini 2002 (USA)	<p>Cluster RCT</p> <p>$n = 8$ gruppi da 20 studenti ciascuno</p> <p>Il cluster è rappresentato dalla scuola.</p>	<p>1. Gruppo di intervento: programma svolto nei campus universitari allo scopo di fornire informazioni agli studenti riguardo il consumo di alcool e le sue conseguenze; campagne di 1 sessione nel campus, interattive ($n=4$ gruppi).</p> <p>2. Gruppo di controllo ($n=4$ gruppi).</p>	<p>Riduzione di guida dopo aver bevuto ($F=9.47$, $p<0.01$) e aumento del guidatore designato ($F=7.79$, $p<0.01$).</p>